سلسلة كتب النحلة
للفتيان
الدكتور/ كارم غنيم
(١٢)

الرعّاشات

قنّاصة الحشرات

١٤١٧ هـ/ ١٩٩٧م

ملتزم الطبع والنشر
دار الفكر العربي
٩٤ شارع عباس العقاد ـ مدينة نصر
ت : ٢٧٥٢٩٨٤ ـ ٢٧٥٢٧٩٤

٥٩٥,٧٣٣ كارم غنيم.
ك ا ر ع الرعاشات : قناصة الحشرات / كارم غنيم . ـ القاهرة : دار الفكر العربى، ١٩٩٧.
٤٠ ص : إيض ؛ ٢٤ سم . ـ (سلسلة كتب النحلة للفتيان؛ ١٢)
يشتمل على قائمة بالمصطلحات عربى ـ إنجليزى.
تدمك : ٢ ـ ٠٩٣٦ ـ ١٠ ـ ٩٧٧.
١ ـ الرعاشات. أ ـ العنوان. ب ـ السلسلة.

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَمَا من دابَّةٍ فِي الأَرْضِ وَلاَ طائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلاَّ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَا فَرَّطْنَا فِي الكِتَابِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَى رَبِّهِم يُحْشَرُونَ﴾*.

الحمد لله، والصلاة والسلام على رسول الله، محمد بن عبد الله، وآله وصحبه، ومن اهتدى بهداه. أما بعد..

فإن الحكمة تقول: إن الأفكار الممتازة ليس لها عمر، وإنما لها مستقبل، ويقول الفيلسوف الصينى كيواه تزو (الذى عاش فى القرن الثالث قبل الميلاد): إذا وضعتم مشروعات سنوية فازرعوا القمح، وإذا كانت مشروعاتكم لعقد من الزمان فاغرسوا الأشجار، أما إذا كانت مشروعاتكم للحياة بكاملها فثقفوا ونشئوا الإنسان.

والثقافة العلمية ـ وهى فرع من الثقافة عامة ـ زادٌ لكل إنسان عاقل واع مدرك، إذ بدونها ـ أو بدون القدر الضرورى منها ـ يصبح الإنسان معزولا عن العالم من حوله، بل عن الكون الذى يحيط به بما يحتويه من جماد وحيوان، ونبات وإنسان.

وتأتى مجموعة السلاسل التى شَرُفتُ بتأليفها لدار الفكر العربى ـ التى أكن لها كل حبى وتقديرى ـ نتاجا للاطلاع الواسع والبحث المتأنى فى المصادر والمراجع العلمية الحديثة. وهى السلاسل التى نعرض فيها للمادة العلمية بأسلوب عذب وعبارة سهلة، مستهدفين عموم القُرَّاء بالدرجة الأولى، وكذلك المتخصصون. وبين يديك الآن «سلسلة كتب النحلة» التى تضم أكثر من عشرين عددا فى عالم الحشرات ودروبه وشعابه المختلفة، وكلها ألوان أو أنماط من الثقافة العلمية التى لم تعد الناشئة العربية فى غنى عنها، نقدمها لهم على أمل أن تكون لَبِنةً فى البناء الحضارى المنشود فى عالمنا العربى خاصة، والإسلامى عامة.

ولله الحمد أولا وآخرا، عليه توكلت، وإليه أنيب.

دكتور / كارم غنيم

---

* سورة الأنعام (الآية ٣٨).

مَنْ عاش منّا فى الريف، أو لايزال يعيش فيه، أو حتى يزوره ـ إن كان من سكان المدن ـ فإنه يرى حشرات طويلة البطن، لها أربعة أجنحة تشبه ورق السلوفان، وتبرز من رأسها عيون ضخمة على الجانبين. . . وكم كنا نلهو بجوار الترع والمصارف (وهى ترع كبيرة تنصرف فيها مياه ريّ الأراضى الزراعية) ونقدِّم لهذه الحشرات عصًا ثم نمدُّ بها أيدينا ونثْبت متسمرين فى أماكن وقوفنا على حواف الترع، فتأتى هذه الحشرات وتقف على العصا، فنقبض عليها ونلهو بها. . إنها الرعَّاشات، إنها أبو المقص، إنها الذباب المتوحش، أو قناصة الحشرات، أو حتى الذباب اللطيف، تتعدد الأسماء والمسمى واحد. . .

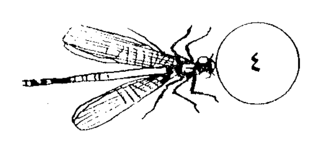
وأما تسميته بالذباب، فهذه استعارة للاسم فقط لأن هذه الحشرات ليست من الذباب (راجع لقاءين لنا فى هذه السلسلة عن الذباب). .

هذه الرعَّاشات حشرات جميلة كبيرة تظهر فى الصيف ويكثر وجودها حول الترع والأنهار والمصارف المائية، فهل تعلم لماذا يرتبط وجودها بهذه الأماكن؟ ولكن هل تعلم لماذا سميت الرعَّاشات؟ وهل تعلم لماذا سميت الذباب المتوحش، أو حتى الذباب اللطيف؟ وهل تعلم كيف تمر مراحل حياة هذه الرعَّاشات؟ وهل تعلم كيف تصطاد هذه الرعَّاشات فرائسها؟ وهل تعلم كيف تقع هذه الرعَّاشات فريسة لحشرات أخرى أكثر جسارة، أو أكثر عنفا، أو أكثر مكرا منها؟. . .

لقاؤنا الآن مع الرعَّاشات، نتجول فى دروبها ونتعرف على حياتها وطبائعها وعاداتها، وكما تعودنا سنختصر الكلام ولن ندخل فى تفاصيل علمية مكانها هناك فى قاعات الدراسة بالكليات والمعاهد العلمية المتخصصة. . .

■ الرعَّاشات أنواع وأشكال :

تسمى الرعَّاشات (أو حشرات أبو المقص) باللغة الأجنبية (دراجون فلايز) ونترجمها بالعربية هكذا : ذباب الدراجون. والدراجون باللغة اللاتينية تعنى وحش أو متوحش، وتعنى أيضا بارز العينين اللتين تشغلان مساحة كبيرة، بل تشغل أغلب مساحة





وقد استمد اسمه من ألوان جسمه اللامعة البراقة، ومن عيونه الضخمة القوية الرؤية. ويسمى الرعّاش أحيانا (أبو مقص)، ويسمى أيضا (الذباب المتوحش) أو (الذباب اللطيف) - وما هو بذباب فى الحقيقة - ويسمى أيضا (إبرة رتق الشيطان). ويطير الرعّاش بسرعة تصل ٦٩ كيلو متر / ساعة، وإن كان يستطيع أن يقف فى الجو مرفرفا أجنحته إلى أعلى وإلى أسفل..!

الرأس، وتمكّنان هذا المخلوق من الرؤية البانورامية العظيمة والقدرة الفائقة على اكتشاف الفريسة وتحديد موضعها بالضبط على بُعد عدة أمتار. . . هكذا نستطيع أن نطلق على حشراتنا التى نعيش معها اللقاء الحالى: الذباب الكبير المتوحش، ولكننا نفضل تسميتها الرعَّاشات (مفردها رعَّاش أو رعَّاشة) الكبيرة، نظرا لحركة أجنحتها المرتعشة.

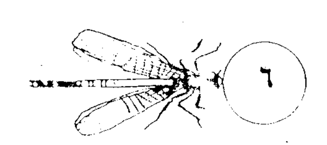
هذا، ومن الجدير بالمعرفة وجود أنواع صغيرة الحجم من هذه الحشرات، نسميها الرَّعاشات الصغيرة أو الرعَّاشات اللطيفة أو الرعَّاشات الرقيقة. وهناك اختلافات وفروق فى الشكل بين الرعَّاشات الكبيرة المتوحشة والرعَّاشات الصغيرة الرقيقة، اختلافات وفروق كثيرة نذكر منها الآتى :

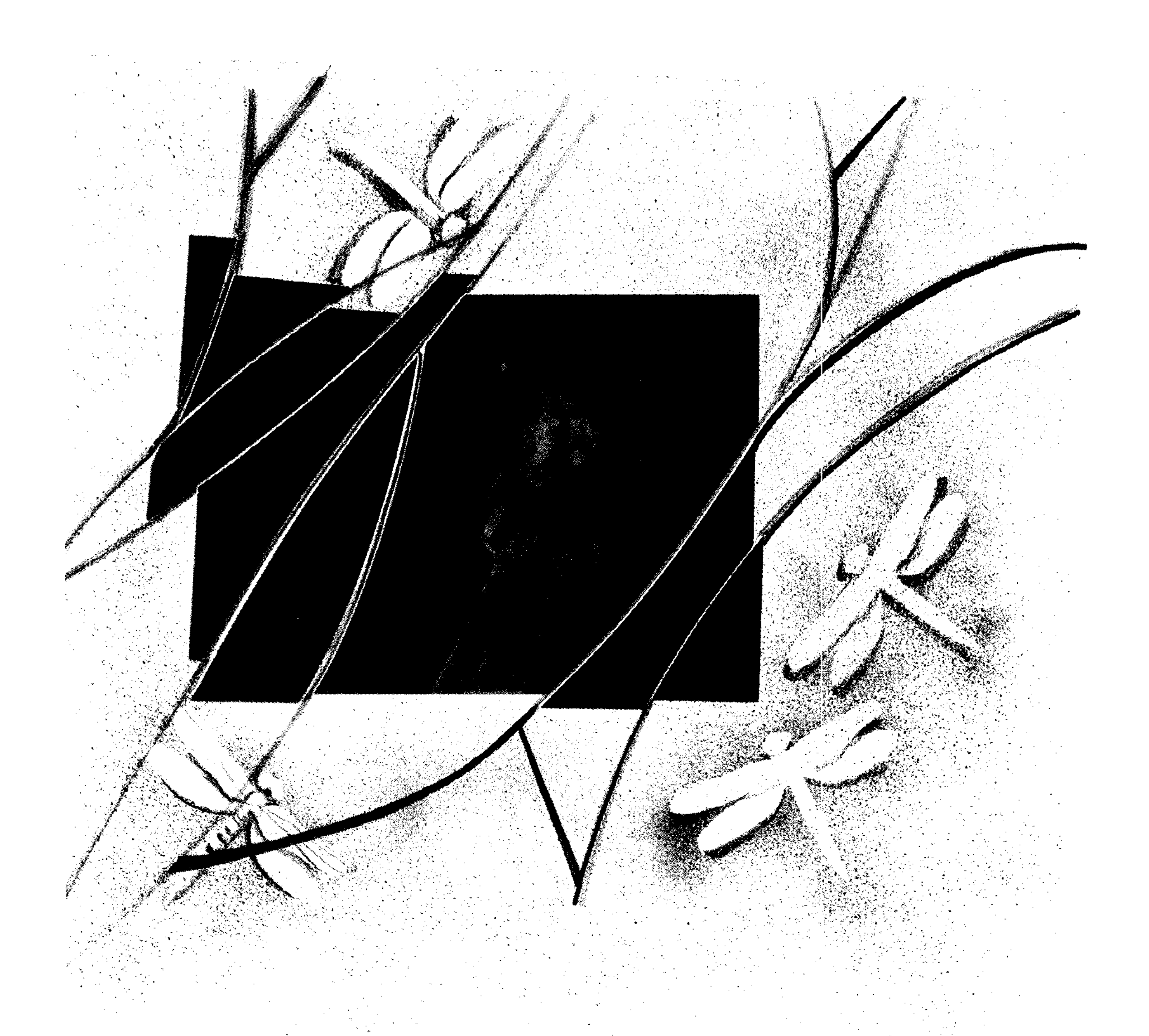
الرعَّاشات الصغيرة حشرات نحيفة، أو نحيلة، البطن، أجنحتها الرقيقة تساعدها على الانتقال من نبات إلى نبات آخر، وهى تسطو على فرائسها (من الحشرات الأخرى) من أماكن جثومها (أىْ: وقوفها وارتكازها) على النباتات البارزة من حواف الترع والبرك والمصارف والأنهار. . . وهى تبدو كعصىٍّ صغيرة مجنحة ملونة بألوان زرقاء أو صفراء أو قرمزية، وتنطلق فى الهواء هنا وهناك بأعداد كبيرة فوق أسطح المياه وحولها. وأجمل هذه الرعَّاشات ما كان لونه أخضر معدنيا، أو أزرق لامعا، أو ذهبيًّا مائلا إلى الأحمر، أو أحمر، وكلها ألوان برَّاقة وضَّاءة رائعة الجمال. . .

أما الرعَّاشات الكبيرة المتوحشة فهى أقوى أجساما، وأشد أجنحةً، وأقدر على الطيران من الرعَّاشات الصغيرة، تنطلق وراء الفرائس وكأنها صقور أو أسهم لا تخيب. . . ومنها أنواع تهوى تعريض أجنحتها للشمس أثناء وقوفها على فروع وأغصان الأشجار والنباتات، وتبدو بألوانها البنية أو الزرقاء وأجنحتها الذهبية المصقولة. . . !

■ عيون ضخمة ذات عدسات :

إذا كان الإنسان له عينان اثنتان فقط، فإن الرعَّاش له بالإضافة إلى





هذه صورة ملتقطة عن قرب لأحد الرعَّاشات الجاثمة فوق ساق أحد النباتات البارزة من سطح الماء. لاحظ العيون المركبة الضخمة التى تبرز على جانبى الرأس، وتحتل أغلبها مساحة الرأس. وهذه العيون معقدة جدا فى تركيبها، بحيث تتألف العين الواحدة من ١٠٠٠ أو ٢٠٠٠ جزء (أو وحدة)، والجزء هنا يسمى «عُيَيْنَة»، وهى تفتح إلى العالم الخارجى بشباك صغير جداً يسمى «السطيح».

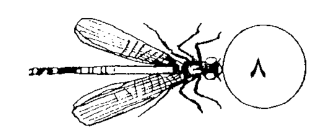
العينين الكبيرتين، عيون ثلاث أُخر... وإذا كانت عين الإنسان لا يوجد لها سوى عدسة واحدة، فإن عين الرعَّاشات الضخمة لها آلاف العدسات!!

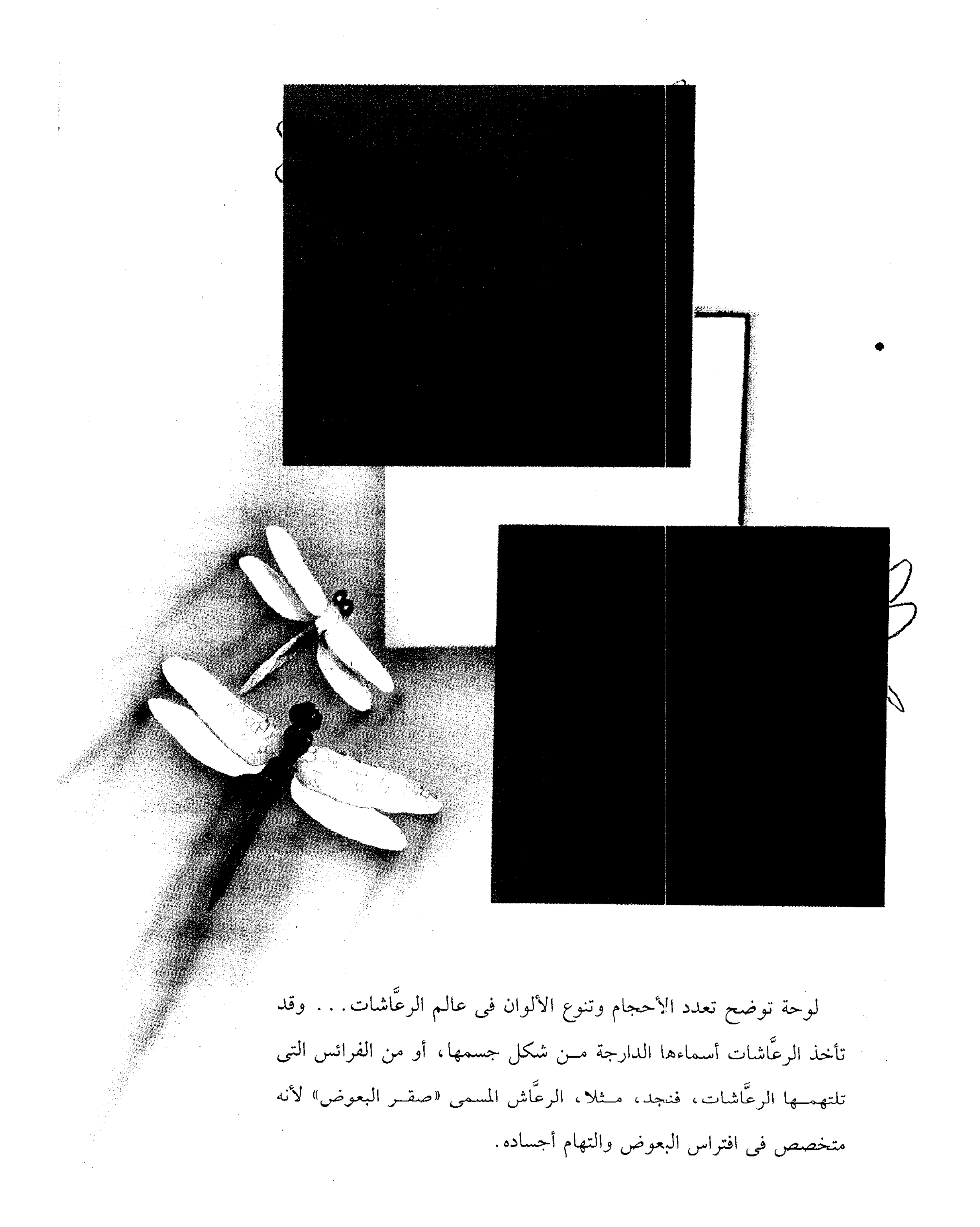
والرعَّاش يتميز بوجود عينين ضخمتين تبرزان على جانبى الرأس ومن مقدمتها، وهما واضحتان جداً لمن ينظر إلى الرعَّاش. ويرى الرعَّاش بهما كل شيء يحيط به، من أعلى ومن أسفل، ومن الشمال ومن اليمين، لأنهما موجودتان فى رأس يتحرك بحرية مطلقة بفضل وجود رقبة قصيرة تربط الرأس بالصدر...

هذه الحرية العظيمة فى تحريك الرأس، وهذه القدرة الكبيرة على الرؤية فى كل الاتجاهات، جعلت الإمساك بالرعَّاش (أىْ اصطياده) عملية صعبة وليست سهلة. وهذه المميزات هى أيضا التى تمكِّن الرعَّاش من رؤية فريسته حتى وإن كانت على بُعد ٢٠ مترا (٦٥,٥قدم) منه، وقد تستطيع أنواع معينة من الرعَّاشات أن ترى فريسة متحركة على بعد ٤٠ مترا (١٣١ قدما).

وإذا كنا قد أشرنا إلى وجود آلاف العدسات فى عين الرعَّاش، فهل تعرف **كيف ترى هذه العين**؟ وقبل أن تعرف ذلك، فهل تعرف **ممَّ تتركب هذه العين**؟

باختصار وبدون تفصيل، نقول: تتألف العين الكبيرة (ونطلق عليها عادة اسم **العين المركبة**) من وحدات، وتتكون كل وحدة من عدسة قرنية تمثل النافذة التى يدخل منها شعاع الضوء إلى داخل العين. ويلى هذه القرنية من الناحية الداخلية خلايا تعرف باسم (**المخروط البلُّورى**)، الذى يحاط بخلايا ملونة (ذات أصباغ) تسمى (**القزحية**)، وتلى هذه القزحية خلايا تسمى (**الشبكية**)، وهذه خلايا طويلة ومتصلة **بالفص البصرى** الموجود بالدمَاغ (المخ) عن طريق أعصاب خاصة.. لماذا؟ لأن الأشعة الساقطة على العدسة القرنية تنتقل منها إلى ما يليها حتى تصل إلى الشبكية، وهذه الأخيرة هى التى تحوِّل الضوء إلى نبضة عصبية تسرى فى





لوحة توضح تعدد الأحجام وتنوع الألوان فى عالم الرعَّاشات. . . وقد تأخذ الرعَّاشات أسماءها الدارجة مـن شكل جسمها، أو من الفرائس التى تلتهمـها الرعَّاشات، فنجد، مـثلا، الرعَّاش المسمى «صقـر البعوض» لأنه متخصص فى افتراس البعوض والتهام أجساده.

العصب وتذهب إلى الدماغ والدماغ. هو القائد المهيمن على حياة الكائن وحركات جسمه، ويمكن أن نشبِّهه بالمايسترو، أىْ قائد الفرقة الموسيقية، فهو الشخص الذى يعطى الأوامر لكافة أعضاء الفرقة، ولا يستطيع أحد أن يشذ أو يعصى أوامره...

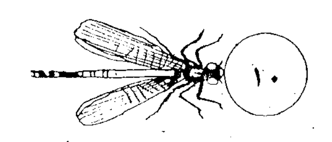
هل تعلم كم نافذة (أو عدسة قرنية) موجودة فى عين الرعَّاش؟

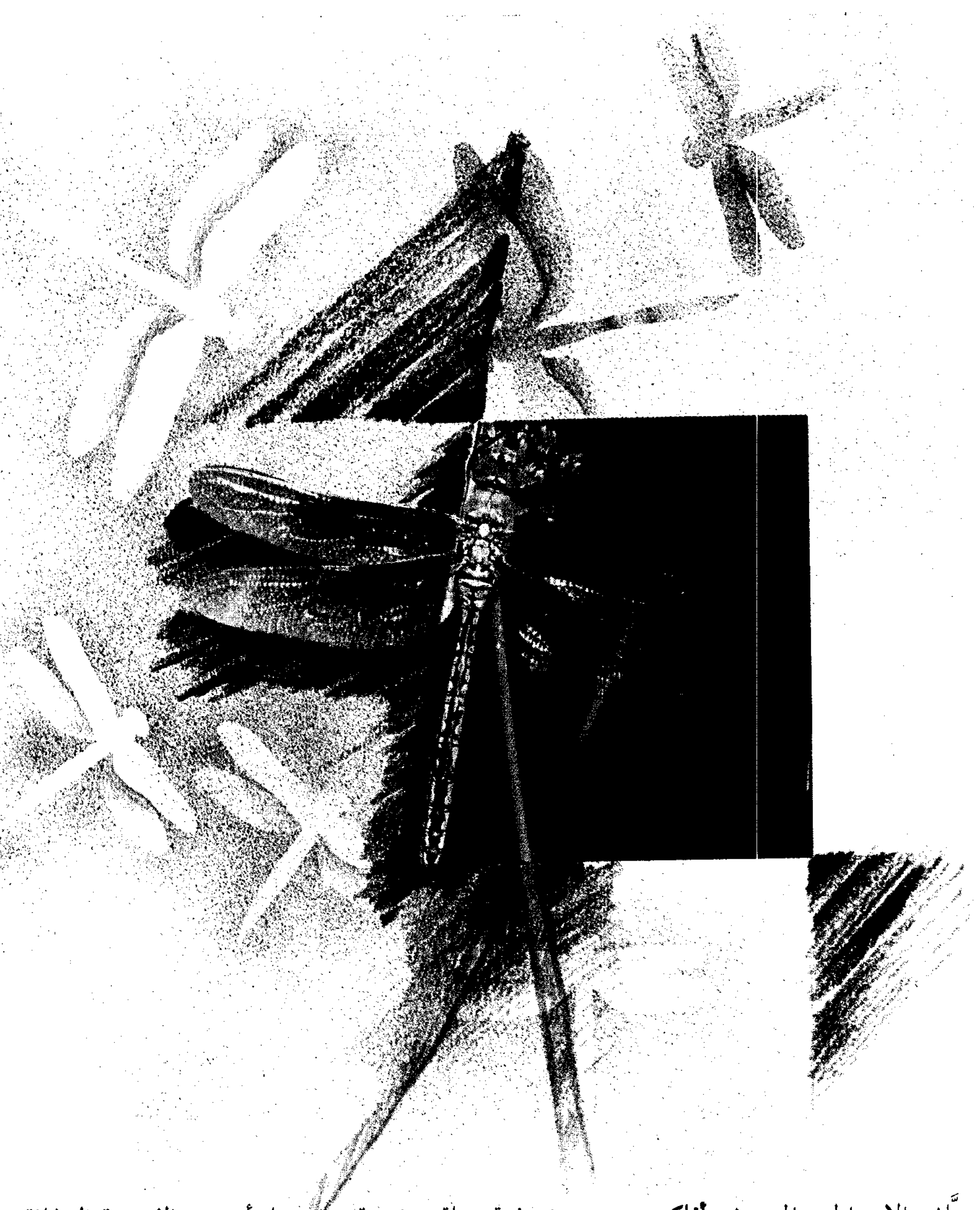
هناك اختلاف فى هذا العدد من نوع إلى آخر، من أنواع الرعَّاشات، ولكن نستطيع أن نقول بوجود ثلاثين ألف نافذة فى أغلب الأنواع. ولا نكون مجافين للحقيقة إذا أطلقنا اسم «سُطَيْح» على هذه النافذة، وهى لفظة مصغَّرة من «سَطْح».

تسقط أشعة الضوء على السطيحات، وتدخل وتتسلل حتى تصل إلى الشبكية، ولكل وحدة بصرية شبكيتها الخاصة بها، يعنى أن عين الرعَّاش بها ثلاثون ألف شبكية، المهم أن كل شبكية من هذه الشبكيات توصِّل الرسالة إلى الدماغ، وبالتالى تكوِّن صورة دقيقة عن جزء من أجزاء البيئة المحيطة بها. ويعنى هذا أن كل وحدة بصرية فى العين تعمل وكأنها عين مستقلة، ولكن من مجموع هذه الأعمال كلها تتكون صورة كاملة عن البيئة المحيطة بالرعَّاش.

وإذا ذهبنا إلى أحد العلماء الذين عكفوا على دراسة عيون الرعَّاشات، وسألناه المزيد فإنه يخبرنا عن شىء عجيب، ذلك هو تخصص أعمال العدسات (أو قُلْ: السُطيْحات) فى النصف العلوى من العين، عن أعمال العدسات الموجودة فى النصف السفلى من العين... فالعدسات العليا أكبر من العدسات السفلى، وتقوم بتكوين صورة إجمالية شاملة عن الشىء المرئى. أما العدسات السفلى فإنها أصغر وأكثر تزاحما، ومتخصصة فى تكوين صورة تفصيلية للشىء.

ونزيد ما أسلفناه وضوحًا فنقول: إذا كانت العدسات العليا تحدد وجود شىء معين كفريسة مثلا، فإن العدسات السفلى تحدد نوع الفريسة وتفاصيل جسمها... وغالبا ما يستعمل الرعَّاش العدسات السفلية لكل من عينيه المركبتين فى تعقب ومطاردة الفريسة أثناء اصطيادها...





الرعَّاش الإمبراطور المتوحش **أناكس** وهو يجثم فوق ساق عشبية، مزدهيا بأجنحته الفضية الشفافة، وهو يفردها ويمدها حين جثومه، وهذه الأجنحة ضيقة وغنية بالعروق. أما بطنه فنحيل، وأما عيونه فبارزة. ويمكن تمييز الإمبراطور عن أنواع الرعَّاشات الأخرى بصدره المائل، وجسمه ذى اللون اللازوردى الصارخ، وأرجله المدببة المتجهة إلى الأمام. وللإمبراطور (كأى كائن حى) أعضاء تناسل، وتظهر أعضاء تناسله المساعدة على الشدفتين البطنيتين الثانية والثالثة.

ويعتبر الإمبراطور **أناكس** من علامات ومظاهر فصل الربيع، ويمكن رؤيته وهو يحوم على أسطح البحيرات، والأنهار فى مناطق العالم الدافئة والمعتدلة.

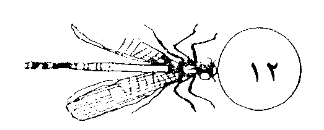
هل رأيت (نيجـاتيف) صورتك؟
إذا كنت قد رأيتـه، فهل رأيت صـورة صـفـحة من جـريـدة أو كتاب؟ إنـها عـبـارة عـن نقـط سـوداء مـوجـودة على صـفحة ورق بـيضاء... فـهل تتكون صـورة أى شيء يراه الرعَّـاش فى عيـنيه هكذا؟ لا، ولكـن الصورة التى يراها الرعَّـاش لأى شيء موجود بالـقـرب منه هـى عـبـارة عن نـقط مـضيـئة، بعـضهـا أشـد إضـاءة من البعـض الآخر، وهـكذا تكـوِّن هـذه النـقـط خـطوطا وأبعـادا، أىْ تـكوِّن «**صورة فسيـفسائية**»، وهــذه هــى النظــرية التى قـال بهـا عـالم اسمـه چوهانس مـولر (Johannes Müller) سنة ١٨٢٩م...وهى النـظـرية التى ما تزال تلقى قبـولا لدى العلماء حتى الـيـوم، وإن كـانـت هنـاك بعـض التعديلات التى أُدخلت عليها...

إذا انتقلنا الآن إلى نقطة جديدة فى حيـاة الرعَّاشـات، فـقـد تـسـأل لماذا ذكـرنا (الـعيون الـبسيطـة) فى بداية كلامنا عن عيون الرعَّاشات، ولم نعط شيـئا من المعلومات عنـها؟ ولك الحق فى ذلك، وبالتالى فإليك ما يلى :

العيون البسيطة ثلاثـة فى العـدد، تنتظـم مع بعضـها البعـض فى شكل مثلث، تقع فيما بين الـعينين المركبتين الضخمـتين. وتتألف كل عـين بسيطة من أجزاء تشـبه **الوحدة البصرية** فى العيـن المركبة، يـعنى أنها تتـألف من عدسـة قرنيـة (أو سطيح) ومـخروط بلُّورى وقـزحـية وشـبكـية مـتـصلة بأعصاب...

وإذا كان كل شىء خلقه الله فى أى كائن حى له وظيفة وغرض، فما هى وظيفة هذه العيون، رغم وجود عيون مركبة تقوم بعمل كل شىء (أىْ برؤية كل شيء)؟

إن ما يـمكن قولـه فى هذه الآونة هو توصُّل الـعلماء إلى مـعرفـة شىء بسيط عن وظيفـة هذه العيون، ولكن المستقـبل يحمل معلومـات أكثر، إن شـاء الله، ومـا نعرفه عنـها الآن هو قـيامـهـا برؤيـة أجـزاء مـعينـة من البـيـئـة، يعنى إحـسـاسـهـا بأنواع مـعـينة مـن الأشعـــة الضـــوئيـة. ونستطيع القول بأن هـذه العيون تقوم بوظيـفة مـسـاعـدة للعيـون المركـبة الضخمـة... والدليل على ذلك أنك





الرعاش ذو الحلقات ذهبية اللون، وهو مستريح على ساق أحد الأعشاب. لاحظ جسمه الطويل النحيل الذي يتميز بعلامات وحلقات [illegible] وصفراء لامعة براقة، والأجنحة الشفافة الفضية التي تبدو مفرودة ممتدة. وهذا وضع يتميز به هذا الرعاش.

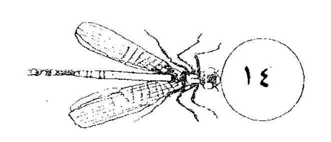
لو منعت العيون المركبة من الرؤية (كأن غطّيتها بدهان أسود أو مادة لاصقة سوداء)، فإن الرعَّاش يستطيع أن يرى ويتحرك ويطير، ولكن ليس بالدرجة القوية العظيمة التى يرى ويتحرك ويطير بها عندما يكون مفتوح العينين المركبتين..!

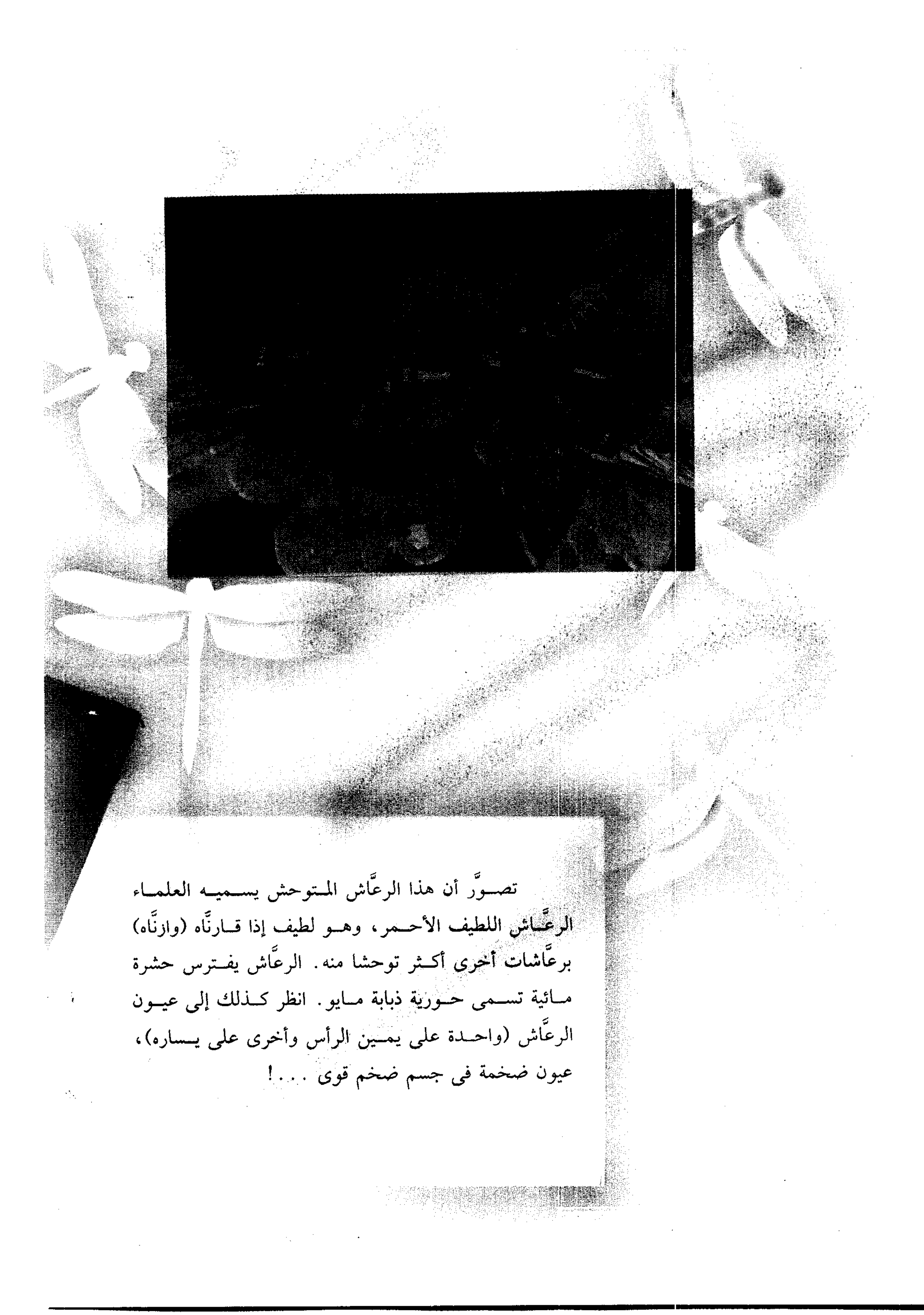
إذا كنا قد تناولنا أشهر ما يوجد فى جسم الرعَّاش، وهى عيونه الضخمة، فإن هناك أشياء أخرى يشتهر بها أيضا، وهى فمه القاتل وأجنحته الشفافة العريضة أو الطولية وقدرتها الكبيرة على الطيران. ونختار الآن الأجنحة لنتحدث عنها فيما يلى:

■ **طيارون مهرة: آلات الطيران وطرقه:**

يوجد للرعَّاش أربعة أجنحة (ونعبر عنها أحيانا بقولنا: زوجان من الأجنحة)، وهى تتحرك مستقلة عن بعضها البعض، وقد تسأل هنا: ما معنى أن هذه الأجنحة تعمل مستقلة عن بعضها البعض؟ وأجيبك فأقول: هناك فى النحل أو فى الفراشات توجد أدوات (مثل شعر أو شوك) يربط الجناح الخلفى بالجناح الأمامى على كلا الجانبين، وبالتالى فإن كل جناحين من الأجنحة الأربعة يعملان مع بعضهما البعض، أما فى الرعَّاش فلا يوجد مثل هذه الأدوات، وبالتالى نكون قد فهمنا الآن كيف تعمل هذه الأجنحة الأربعة مستقلة (غير مترابطة بأدوات) عن بعضها البعض.

ومن الجدير بالذكر أن هناك ارتباطا من نوع آخر، هو الارتباط العملى أو الوظيفى، بمعنى أن كل الأجنحة تتحرك فى نظام معين يؤدى إلى طيران الرعَّاش بالسرعة المطلوبة وبالطريقة المطلوبة أيضا... ويعتبر عدم الارتباط العضوى (أى الاشتباك بأدوات) لهذه الأجنحة ذى فائدة هى تمكين الرعَّاش من القيام بطيران سريع جداً، وتمكينه من تنفيذ حركات دورانية سريعة وعمل **مناورات** مدهشة وقد لا تُصَدَّق، وأداء **الوقوف اللحظىِّ، والدوران بزاوية ٩٠ درجة،** وحتى الطَّيران إلى الخلف.. وتمكينه أيضا





تصوَّر أن هذا الرعَّاش المتوحش يسميه العلماء **الرعَّاش اللطيف الأحمر**، وهو لطيف إذا قارنَّاه (وازنَّاه) برعَّاشات أخرى أكثر توحشا منه. الرعَّاش يفترس حشرة مائية تسمى حورية ذبابة مايو. انظر كذلك إلى عيون الرعَّاش (واحدة على يمين الرأس وأخرى على يساره)، عيون ضخمة فى جسم ضخم قوى ....!

من التحويم (كما تفعل الطيور)، وتمكينه من الانزلاق فى الهواء يوفر الجهد والطاقة التى تضيع من الرعاش حينما يحرك أجنحته. . . وهذه القوة (السحرية) فى الطيران لها دور كبير جداً فى حياة الحشرات المفترسة (القاتلة) ذوات الأجنحة. . .

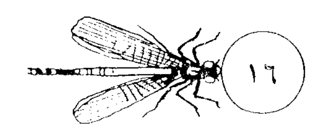
فهل تعلم مم يتركب جناح الرعّاش؟

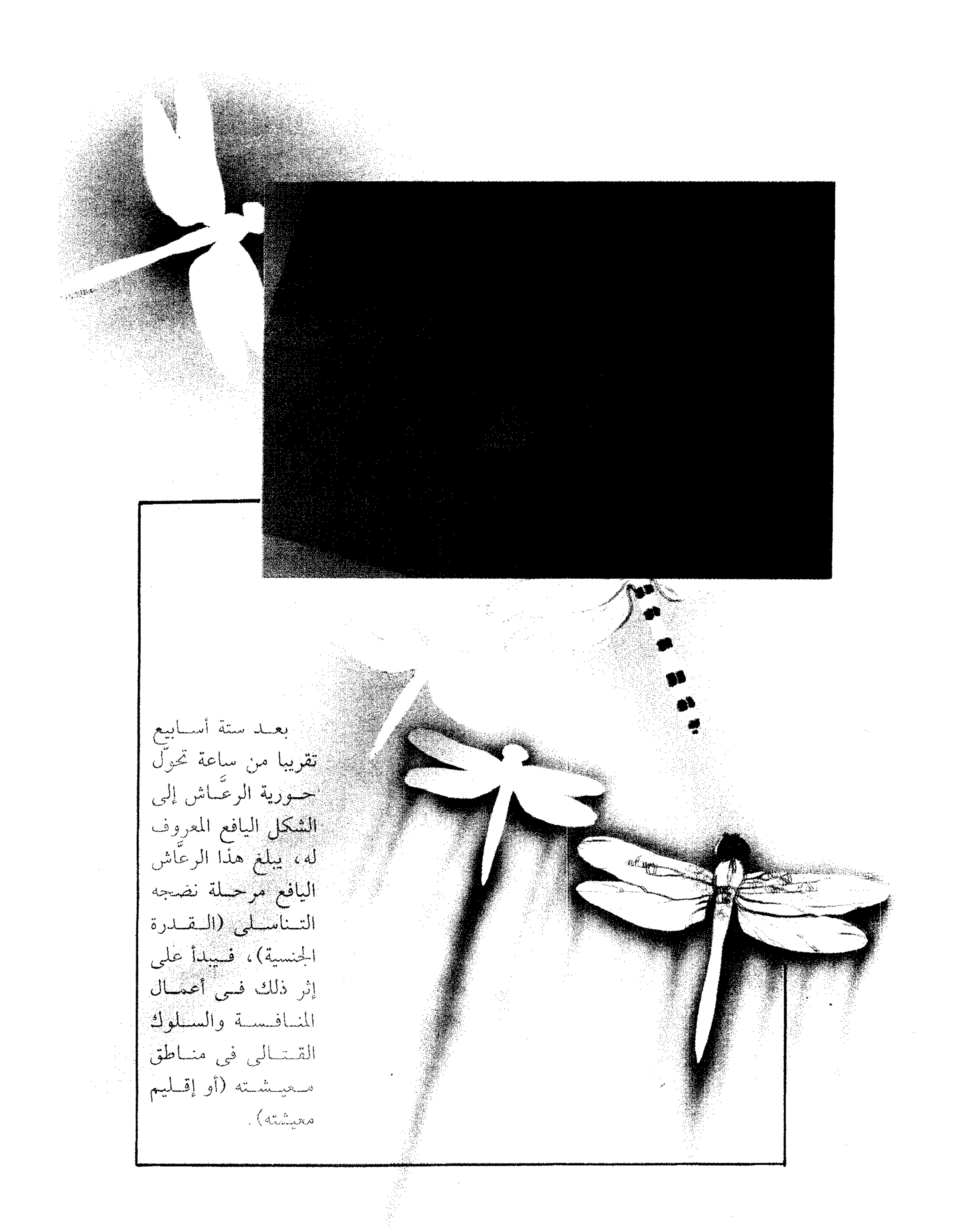
إنه يتركب من طبقة جليدية مزدوجة رقيقة جداً، وكل من الجناحين الأماميين (اليمين والشمال) يتصل بالعقلة (أو الشدفة) الثانية من الصدر، وكل من الجناحين الخلفيين (اليمين والشمال) يتصل بالعقلة (أو الشدفة) الثالثة فيه. . .

وإذا كنا قد أشرنا سابقا إلى أن الأجنحة فى الرعّاشات شفافة، فهل تعلم أن داخل هذه الأجنحة الشفافة شبكة؟ نعم، شبكة من العروق مثل الأنابيب، وشبكة من الأعصاب، وأما شبكة العروق فيسير فيها الدم والهواء. ونظام هذه الشبكة له فائدة فى تمييز أنواع الرعّاشات لأن كل نوع له نظام معين لتوزيع العروق فى أجنحته، وهو النظام الذى يوجد فى كافة أفراد النوع الواحد وفى كل أجياله المتلاحقة. . .

وإذا كنت قد رأيت جناح الرعّاش فى الطبيعة، أو رأيته فى إحدى الصور الموجودة بين صفحات اللقاء الحالى، **فكيف نصف شكله؟** إننا حين نصفه نقول: جناح له حافة أمامية قوية تنتهى بحافة مدببة دقيقة فى الخلف، وهو يشبه **جناح الطائرة**. . . سطحه السفلى المقعر وسطحه العلوى المحدب، يساعدانه على الارتفاع إلى أعلى فى الجو. . . وتميل الحافة الأمامية بزاوية لكى تزيد من ارتفاع الرعّاش أثناء الطيران فى الجو. . . وقد يلتف الجناح أثناء الطيران، ليساعد الرعّاش على التوجيه المطلوب.

قلنا من قبل: إن جناح الرعّاش يتحرك، **فما هى حركته؟** إنها الخفق أو الضرب، يعنى أن جناح يخفق أو يضرب الهواء عدة مرات كل ثانية (تصل إلى **٢٠** خفقة فى الثانية)، وخفقته بطىء إذا وازناه (قارناه) بخفق أجنحة حشرات طيارة أخرى كالنحل مثلا، ولكن الذى يعوّضه هنا هو





بعد ستة أسابيع تقريبا من ساعة تحوّل حورية الرعّاش إلى الشكل اليافع المعروف له، يبلغ هذا الرعّاش اليافع مرحلة نضجه التناسلى (القدرة الجنسية)، فيبدأ على إثر ذلك فى أعمال المنافسة والسلوك القتالى فى مناطق معيشته (أو إقليم معيشته).

وجود الأجنحة الأربعة المنفصلة بعضها عن بعض، وكذلك تساوى هذه الأجنحة أيضا فى المساحة، وبالتالى فإن شكل جناح الرعَّاش مناسب جداً ويمكن أن نصف شكله بأنه دينامى (ديناميكى) هوائى، وهو الذى جعل الرعَّاش أسرع حشرة طائرة فى عالم الحشرات...

تتحرك الأجنحة، **فما الذى يحركها فى جسم الرعَّاش؟** إنها العضلات، وهى مجموعات من العضلات الموجودة داخل الصدر، مجموعة تنقبض فيؤدى انقباضها إلى دفع الجناح إلى أعلى، ومجموعة أخرى تنقبض فيؤدى انقباضها إلى دفع الجناح إلى أسفل، وهكذا يتحرك الجناح أو يخفق (إلى أعلى وإلى أسفل).

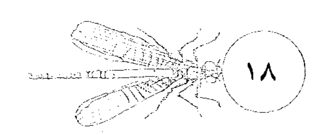
ينزلق الرعَّاش فى الهواء، فهلا تعرفنا على المزيد من هذه المهارة؟

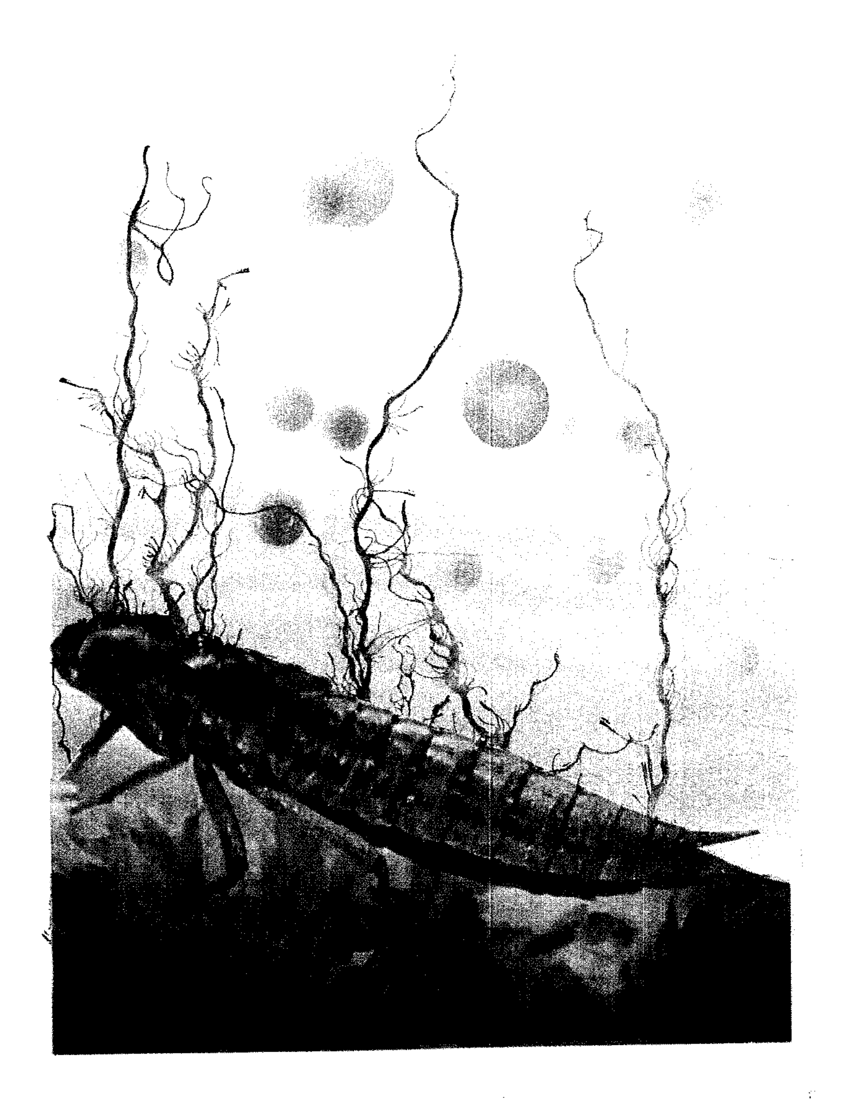
الرعَّاش حينما ينزلق (ينزلج) فى الهواء، يستعمل نفس الأسس التى صنع بها الإنسان مزالقه (أو مزالجه أو زحافته). ولا يستطيع الرعَّاش أن يثنى أجنحته، لكنه يحافظ عليها ممتدة أثناء الراحة... وعندما ينزلق، فإن الأجنحة تقف على هذا الوضع الممتد... وتنزلق الرعَّاشات كثيرا أو قليلا مع الريح...

وهناك نقاش بين العلماء المتخصصين حول السرعة التى يطير بها الرعَّاش، وخصوصا أن هذا المخلوق ذكى ومن الصعب الإمساك به، أو على الأقل فإن الإمساك به لا يعتبر عملية سهلة. قدَّر المتخصصون سرعة الرعَّاش بنحو ١٠٠ كيلومتر فى الساعة (يعنى ٦٣ ميلا فى الساعة)، ولكن هذه السرعة هى سرعة الرعَّاش فى الطبيعة أو بالأحرى سرعته حينما يكون فى تجمعات برية.. ويستطيع الرعَّاش أن يطير عكس الريح ولو كانت سرعة الريح ٥٠ كيلو متر فى الساعة (يعنى ٣١ ميلا فى الساعة)...

■ الصقريّات والسهّامات :

تختلف الرعَّاشات فى شكلها وفى سلوكها، ولهذا قسمها العلماء إلى رعَّاشات كبيرة (متوحشة) ورعَّاشات صغيرة (لطيفة)، وقد أشرنا إلى هذا





حورية الرعَّاش : حشرة مائية متوحشة، تقف فى موضع من الماء توجد فيـه بعض النبـاتات المائيـة، وهى تتلصص على مـا قد يقـترب منهـا من حشرات، أو حيوانات أخرى، فإذا اقتربت الفريسة، انقضت عليها الحورية الجبارة بقناعها القاتل فقبضت عليها وقتلتها وأكلت جسدها.

فى بدايات اللقاء الحالى، لكنهم عادوا فقسموا الرعَّاشات الكبيرة نفسها إلى مجموعتين (تبعا للطريقة التى تصطاد بها) هما : الرعَّاشات الصقرية (أىْ الصقريات)، والرعَّاشات السهَّامة (أىْ السهَّامات).

الصقريات أطول أجساما، وتظل طائرة فى الهواء لفترات زمنية طويلة، وتعسس (تفتش) فى منطقة محدودة، هى منطقتها أو حدودها أو إقليمها الذى تعتبره ممتلكاتها، وهذا الإقليم قد يكون سياجا من الأشجار أو الشجيرات، وقد يكون مساحة من بحيرة أو ضفة من نهر أو ما شابه ذلك...

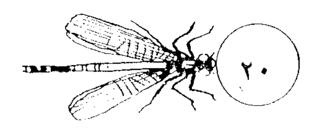
أما **السهَّامات** فهى عموما أقوى من الصقريات، وتزاول أعمال الصيد من مجاثمها. وقد تسأل ما معنى «مجاثمها»، فأجيبك بقولى: مجاثم الطائر أو مجاثم الرعَّاش هى الأماكن (أحجار أو أشجار أو أغصان نباتات) التى يجثم فوقها، أىْ يقف عليها.

تعال الآن لنلاحظ رعَّاشا صقريًّا ورعَّاشا سهَّاميًّا، لنعرف الفروق بينهما فى طرق الصيد وسبل الاختطاف والقتل التى تمارسها الرعَّاشات عموما...

تطير **الصقريات** جيئة وذهابا بطريقة منظمة، وتنفذ فى طيرانها تحويلات عديدة، فإنها كلما رأت فريسة اندفعت وراءها لتبحث أمرها وتتفقد أحوالها، وعادة ما ينتهى هذا الإجراء بالقبض على الفريسة والتهام جسدها..!

وتتعقب الرعَّاشات الصقرية الحيوانات الثديية الكبيرة (الثديية يعنى التى تدر اللبن) فى الأراضى العشبية، فتؤدى حركة هذه الحيوانات الكبيرة إلى هياج أو اضطراب حشرات كثيرة موجودة حول أو على أجسام هذه الحيوانات، وهنا تكون الفرصة متوافرة للرعَّاشات لكى تصطاد ما تريد وتفترس ما لذَّ وطاب من هذه الحشرات.

ومن المعلومات الطريفة أن الرعَّاش يطير لغرض معين، فإذا كان طيرانه بهدف البحث عن الطعام (الذى هو فريسة) فإننا نسميه «**طيران اغتذائى**»، وإذا كان طيرانه بهدف البحث عن





صورة أخرى لحورية الرعَّاش ولكنها من الجهة السفلى، ويتضح فيها قناع الحورية الذى تستعمله فى ضرب الفريسة وجرِّها لالتهام جسدها.

شريكة الحياة، أىْ زوجته، أو حتى طيران الزوجة للبحث عن زوجها، فإننا نسميه «**طيران تزاوجى**»..!

يندفع الرعّاش فى الهواء طائرا فى طيران تكثر فيه عمليات التحويم، وهذا هو الطيران التزاوجى، والذى يحدث أثناء احتكاك الذكور ببعضهم البعض، وخصوصا عندما تتقابل وتتواجه مع بعضها البعض على حدود الأقاليم... ويحدث بين الذكر صاحب الإقليم وبين الذكور الأخرى مشادات ومصادمات وأحيانا معارك بغرض طرد الذكور الغريبة عن الإقليم... وهذا السلوك موجود فى حياة الكثير من الحيوانات الكبيرة كالثعالب والذئاب والأسود وحتى الطيور القوية...

وأما عن طيران الرعّاش بهدف الحصول على الطعام (أىْ الطيران الاغتذائى)، فإنه يحدث فى أى وقت طوال اليوم، إذا كانت المنطقة معتدلة المناخ. أما فى المناطق الاستوائية، فإن طيران الاغتذاء يحدث عادة ساعة الفجر وساعة الغسق. وترتفع درجة حرارة جسم الرعاش أثناء اليوم إذا مارس الطيران لفترات طويلة.

ننتقل الآن إلى **الرعاشات السهّامة**، لنراها جاثمة على الأغصان العارية وسوق الأعشاب، وإن كانت تفضل أحيانا أن تجثم فوق الأرض مباشرة. وعندما تلوح له فريسة فى الأفق القريب، فإن الرعّاش السهام (أىْ الذى يطلق السهام - أو حتى يمكن أن نسميه الرعّاش السهم، أى مثل السهم) ينطلق ليصطادها ويقبض عليها ويأكلها... ثم يعود هذا الرعاش إلى مجثمه مرة أخرى وينتظر مرور فريسة أخرى قريبا منه. وتجثم الرعّاشات السهامة فى وضع أفقى، وتستعمل أرجلها الأمامية فى تنظيف عيونها ووجوهها..!

تطير السهّامات خلال النهار، فى المناطق الاستوائية، وتبدى طرقا مثيرة من أجل تنظيم درجة حرارة أجسامها. فكلما ارتفعت درجة حرارة الجو، فإن أنواعا كثيرة من هذه الرعّاشات تختار المجاثم العالية لتجثم عليها، بعيدا عن سطح الأرض الحار... وهناك أنواع أخرى من هذه الرعّاشات السهّامة تقوم بتعريض أجسامها



صورة مكبرة، اقترب المصوّر حين التقطها من وجه حورية رعَّاش متوحش تحت سطح الماء، وهى فى لحظة افتراسها لحيوان اسمه «أبو ذنيبة». وأبو ذنيبة هذا هو طور، أو مرحلة، من مراحل حياة الضفدعة. . . !

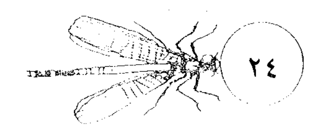
لأشعة الشمس بحيث لا تسقط عمودية على البطن. . . وبعض الأنواع التى تفضل المجاثم الأرضية (سطح الأرض)، فتقف وترفع البطن إلى أعلى فى وجه الشمس. وإذا كانت الشمس شديدة السطوع، تقوم رعَّاشات معينة من هذه السّهامات بإجراء خاص يحميها من هذه الشمس الشديدة، ذلك الإجراء هو إرخاء أجنحتها لتعمل كمظلات (أو شماسى) تظلل الصدر والبطن. . !

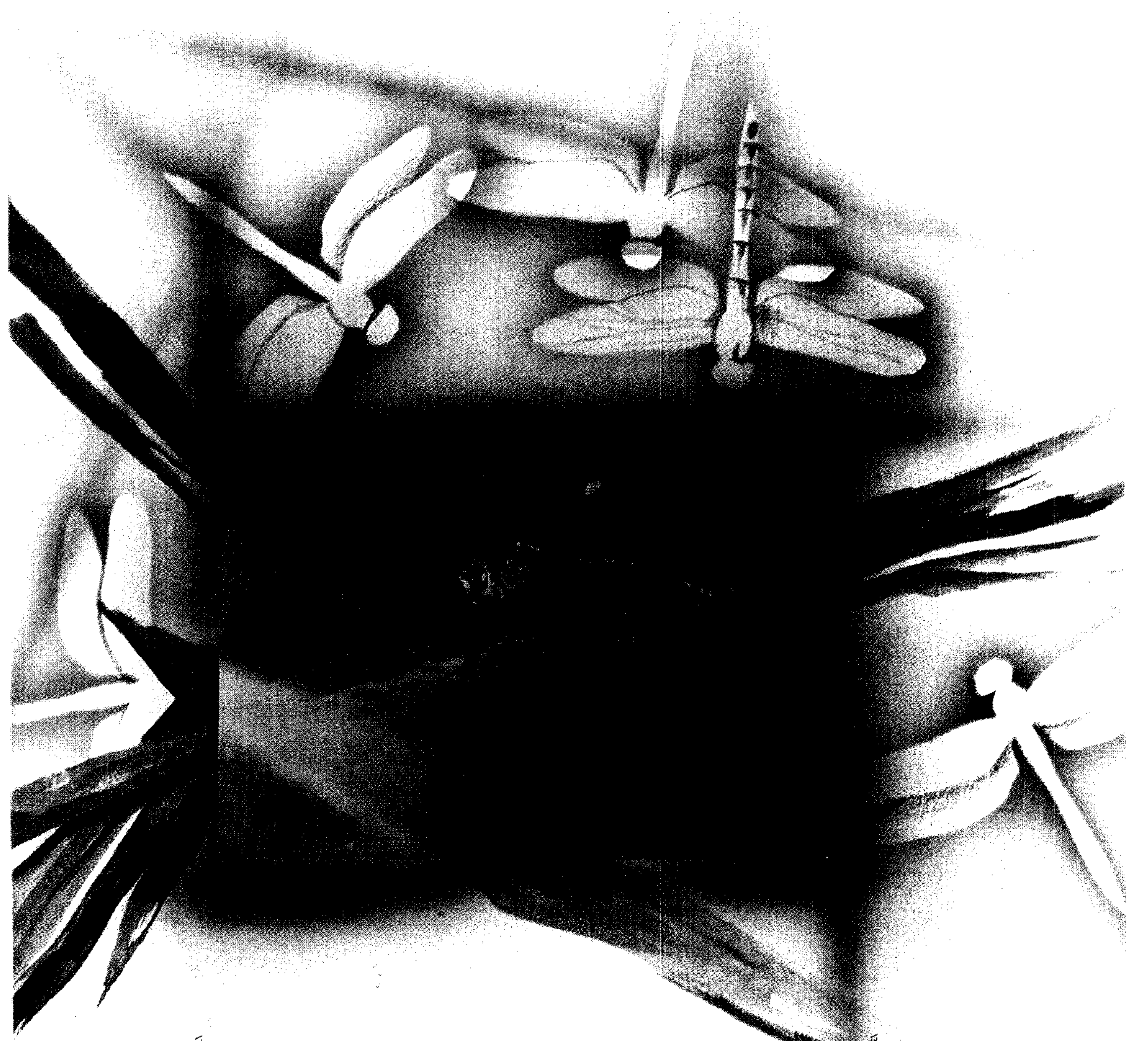
■ عرائس الماء القاتلة. .!؟ :

قبل أن ننزل إلى الأعماق فى إحدى البرك أو فى أحد الأنهار الصغيرة أو أحد الجداول، أو إحدى الترع، يجب علينا أن نعلم ما يلى: عروس الماء هى ترجمة لفظة أجنبية نُطْقُهَا يكون هكذا (نَيَاد)، وهى حورية الرعَّاش. وقد تسألنى ما معنى (حورية)؟ وأجيبك بأن الحورية شكل مُصغَّر من الرعَّاش، مثلما يكون الطفل الصغير، فهو شكل مصغر من الرجل الناضج أو الشخص اليافع. ولكى لا نسبق الأحداث، فيكفى أن تعرف الآن ذلك، وتعرف أيضا بوجود اختلافات كبيرة فى طريقة المعيشة (أو بالأدق فى بيئة المعيشة) بين الحورية وبين الرعَّاش اليافع، ليس هذا وحسب، بل هناك اختلافات بين حوريات الرعَّاشات الكبيرة وحوريات الرعَّاشات الصغيرة.

□ كيف تتنفس عرائس الماء؟

تتنفس هذه العرائس مثلما تتنفس الأسماك، أى تستخلص الهواء (وبالذات غاز الأكسجين) الذائب فى الماء، لأنها تعيش فى بيئة مائية. إذا كانت هذه الحوريات لها خياشيم، فما هى أشكال وأعداد هذه الخياشيم؟ تختلف حوريات الرعَّاشات الصغيرة عن حوريات الرعَّاشات الكبيرة فى هذه المسألة. تمتلك حوريات الرعَّاشات الصغيرة (وتذكَّر أننا نستطيع تسميتها «الرعَّاشات اللطيفة») ثلاثة **خياشيم** تشبه أوراق النبات، تبرز من مؤخرة الجسم، وهى أعضاء تنتشر فيها تفرعات وأنابيب هواء، وجلدها رقيق بحيث تنفذ الغازات خلاله، وهذه خياشيم حوريات الرعَّاشات اللطيفة. . .





نعود إلى الرعَّاش الإمبراطور المتوحش **أناكس** : بعد إتمام عـملية الزواج، تبدأ الرعَّـاشة (الأنثى) فى وضع بيضهـا على السوق الطويلة للنباتات المائيـة. وإن كانت هناك أنواع من الرعَّاشات تدفن بـيضها فى الحصى أو الرمل عند حواف الماء أو تُسـقط البيض مباشرة فى الماء، بينما هى تطيـر ملاصقة لسطح الماء، مدلية بطنها لتغمسه فى الماء، وبذلك تبيض فى الماء مباشرة.

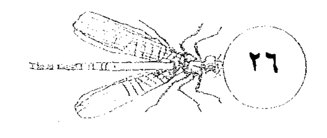
وإذا كان الرعَّـاش يعيش ويربى صغـاره فى الشلالات، فإنه يـحتاج إلى تثبـيت بيضه بمادة لاصـقة، وخاصة فى الصخور الرطبة فى أماكن الرطوبة ورذاذ الشـلال. يفقس البيض بعد فترة وتخرج منه يرقات (أو بالأحرى: حوريات) تعيش مدة سنتين، تقريبا، وفى النهاية تتحول إلى رعَّاش يافع.

أما حوريات الرعَّاشات المتوحشة (التى نسميها «الرعَّاشات الكبيرة»)، فإنها تمتلك تركيبا أشد غرابة من هذا، إنها ضخمة الحجم (وأكبر بكثير من حورية الرعَّاش اللطيف)، والمنطقة الأخيرة فى جسمها يوجد فيها من الداخل تجويف هو فى الأصل جزء المستقيم (من القناة الهضمية)، وتبرز من جداره بروزات أو **حلمات تعمل** كخياشيم، يعنى تسمح بمرور الغازات التنفسية، إذ يدخل فيها الأكسجين، ويخرج منها ثانى أكسيد الكربون. كما يخدم هذا التجويف فى عملية مهمة أخرى هى **السباحة**، فتيار الماء الداخل إلى التجويف (من فتحة الشرج)، يُطرد إلى الخارج، وكل طردة يقابلها اندفاعة فى الجسم إلى الأمام، وهذه العملية فى السباحة تسمى (**الدفع النفَّاث**) يعنى أنها تشبه طريقة طيران الطائرة النفاثة فى الهواء..

□ كيف تكتشف العروس فريستها، وكيف تصطادها؟

نقول فى البداية: إن عرائس الماء ليست ماهرة فى السباحة، لذلك فإنها لا تصطاد فرائسها أثناء السباحة، لأنها لو فعلت هذا لماتت جوعا، وذلك لأن فرائسها أسرع منها سباحةً، فكيف إذًا تصطاد عرائس الماء فرائسها؟ وما هى هذه الفرائس؟ وهل تختلف طرق الصيد والافتراس حسب نوع العروس، إن كانت من الرعَّاشات المتوحشة أو من الرعَّاشات اللطيفة؟ هذه وغيرها من الأسئلة نستطيع أن نقف على إجاباتها فى الفقرات القليلة التالية.

لا يزيد طول العروس (يعنى الحورية) فى مراحل (أو بالأدق: أدوار) حياتها المبكرة عن بضعة ملليمترات قليلة، وهى فى هذه الفترة من حياتها تفترس وتلتهم أجسام الحيوانات الأوالية (**بروتوزوا**) والمخلوقات الدقيقة الأخرى. وتكتشف العروس وجود هذه المخلوقات بواسطة قرون الاستشعار. ولكل عروس اثنان من قرون الاستشعار (وتسمى أيضا **الزبانى**) موجودان فى مقدم الرأس. عندما ترى العروس حيوانا صغيرا يتحرك فى الماء، أو حتى تشعر بهذه الحركة،





يتم الزواج فى الرعَّاشات بطريقة فريدة وليس لها نظير فى عالم الحشرات كله، فالزوج (الرعَّاش) يمسك زوجته (الرعَّاشة) من رقبتها حتى لا تفلت منه أو تسقط أثناء الزواج أو حتى تبتعد عنه . . . يمسكها بواسطة مواسك موجودة فى نهاية بطنه. أما اللقاء الجنسى فإنه يتم عن طريق اتصال أعضاء تناسلية فى الشدف الأولى (٢، ٣) من بطنه، مع أعضاء تناسلية فى الشدف الأخيرة من بطن الرعَّاشة. ولابد من تقوس بطن الرعَّاشة حول الرعَّاش حتى يتحقق لهما الزواج الفعلى. وقد يتم الزواج فوق الأعشاب والنباتات البارزة من سطح الماء، أو المجاورة لبحيرة أو مستنقع، وقد يتم فى الهواء أثناء الطيران.

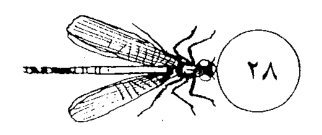
فإنها توجه قرنىْ استشعارها تجاه هذا الحيوان، وتستقبل الموجات القادمة من ناحيته، وهى الموجات التى تحدد بها العروس نوعية الحيوان وحجمه ومكانه بالضبط، وبعد ذلك تهاجمه وتفترسه.

تقضى عرائس الرعّاشات الرقيقة (أو اللطيفة) كثيرا من النهار وهى متعلقة بالنباتات المائية أو بالمخلفات الموجودة على قاع الترعة أو البركة، فى انتظار ظهور أو مجىء فريسة مناسبة، مثل برغوث الماء أو يرقة بعوضة. فإذا لم يتوافر وجود هذه المخلوقات (التى تعتبر وجبات غذائية لعرائس الماء) أثناء النهار، فإنها تضطر إلى تأجيل تنفيذ النشاط حتى يدخل الليل ثم تبحث عن فريسة تسد بها جوعها.

عيون العرائس ضعيفة النمو، وقد لا ترى ما هو موجود على مسافة أبعد من ٣ سنتيمترات (أىْ ١,٢ بوصة)، وعموما، فهذه العيون تفيد فى رؤية الفريسة، وخصوصا بالنهار.

هناك عرائس تابعة لرعّاشات متوحشة من جنس «**أورثيتروم**» ومن جنس «**كوردوليجاستر**»، تدفن أنفسها فى الطين والنفايات، وتستعمل قرونها وأرجلها وأعضاء الحس الموجودة حول فكوكها، للكشف عن وجود فريسة مناسبة، قد تقترب من مكان وجود هذه العروس المتوحشة. تنمو هذه العرائس ببطء، ولا يزيد مدى رؤية عيونها عن ٥ سنتيمترات (٢ بوصة).

وتعتبر العرائس الأكثر نشاطا هى تلك التى تزحف (ونحن نستعمل الفعل «تزحف» تشبيها لحركة هذه العرائس بحركة الزواحف كالثعابين والتماسيح والسحالى أو العظايا، فهذه حيوانات تزحف رغم وجود أرجل لبعضها، ويمكن أن نستعمل فعل «تنتقل»، إذا لم يعجبك فعل «تزحف») فيما بين الأعشاب والحشائش المائية الموجودة وسط الماء، وعند طبقات السطح. من أشهر هذه العرائس عرائس الرعّاشات الصقرية من فصيلة «إيكنيدى»، وعرائس الرعّاشات الرقيقة من جنس «ليستيز». عيونها هى أعضاء الحس الرئيسية، وهى قادرة على اكتشاف الفريسة على بُعد ٢٠ سنتيمتر (٨ بوصات) وحينما





صورتان لأحد الرعَّاشات وهو يخرج من جسم حوريته، إذ صعدت الحورية إلى أعلى الماء (وهو بيئتها التى تعيش فيها) ثم تتعلق بأحد فروع النباتات أو الأعشاب المائية، ثم ينشق جلدها ويخرج منه الرعَّاش، درجة درجة، حتى يكتمل خروجه كما توضح ذلك الصورة السفلى. وبعد ساعات يصبح الرعَّاش، قادرا على الطيران الحر فى الهواء..

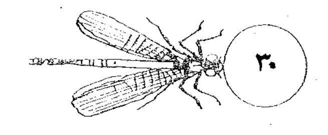
تكون العرائس بنات أيام قليلة (أىْ حديثة العهد بالحياة الدنيا)، فإنها تعتمد على قرون الاستشعار فى الإحساس أو الشعور بوجود الفريسة، وأيضا تعتمد على العيون فى رؤية هذه الفريسة.

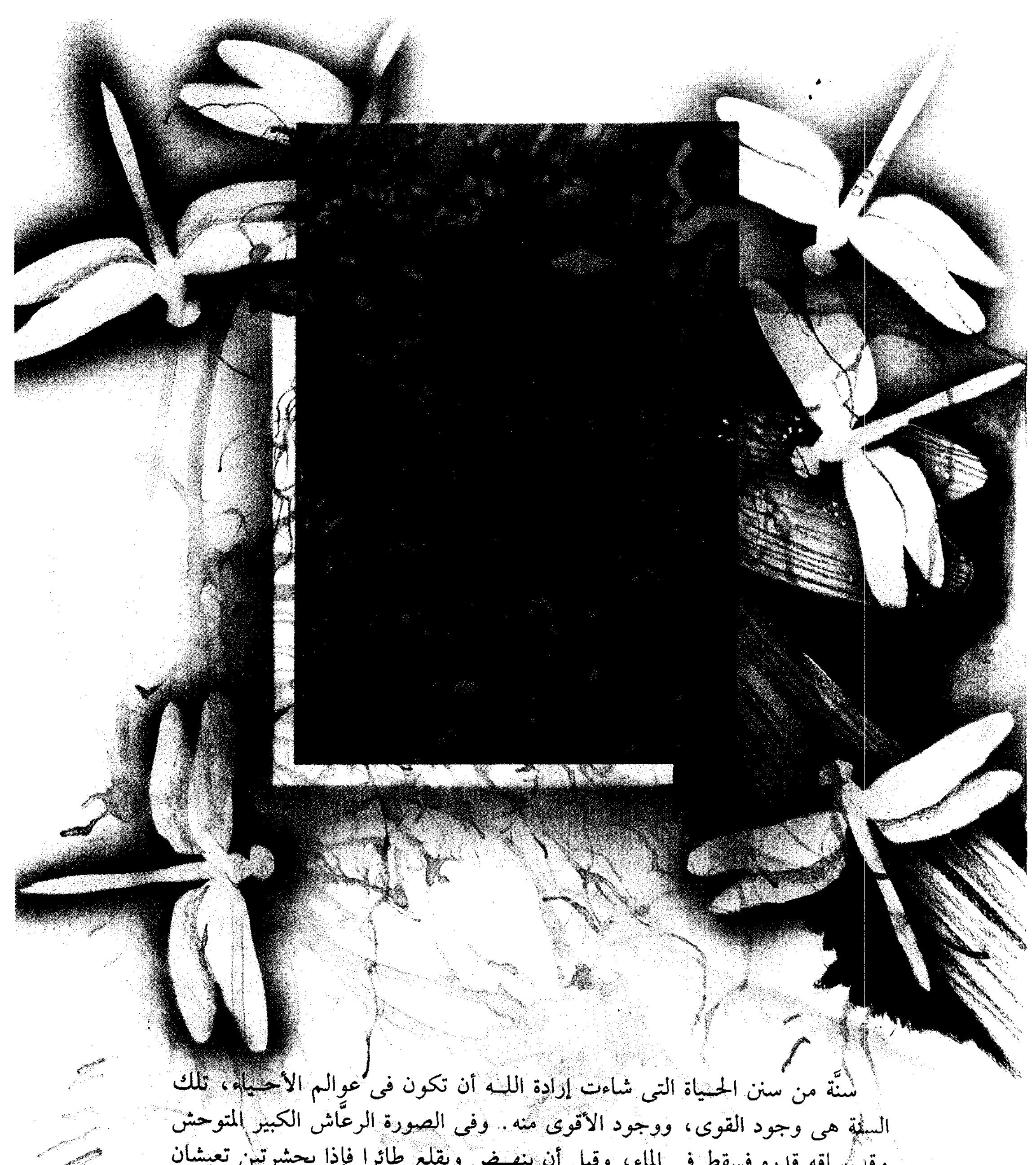
يلاحظ أن أغلب عرائس الرعَّاشات الرقيقة وعرائس الرعَّاشات المتوحشة، يسكن القاع، ولكل عروس سبع **عُيَيْنات** فقط داخل العين المركبة (وبالطبع فإن للعروس اثنين من العيون المركبة) أثناء هذه المرحلة من العمر. ولعراس الماء من جنس **ليستيز ٣٠** عُيَيْنة فى كل من عيْنَيها المركبتين، وللعرائس من فصيلة إيكنيدى **١٥٠** أو حتى **٣٠٠** عُيَيْنة فى كل عين مركبة...!

وبعد أن تكبر العروس (وهذه مسألة سوف نوضحها فيما بعد) ويصل جسمها إلى حجم معين، تصبح عيونها أقوى وأكثر فاعلية، رغم أن أغلب عمليات الصيد تتم أثناء النهار... فبمجرد رؤية فريسة مناسبة، تتحرك العروس نحوها، وتنفذ عملة قنص ناجحة. إلا أن هناك بعض عمليات الصيد تنفذها العروس تحت جنح الظلام، وذلك باستعمال قرون الاستشعار وأعضاء اللمس الموجودة فى الأرجل، وهى الأعضاء التى تكشف بها العروس القاتلة عن الفريسة، من حيث وجودها ومكانها ونوعها.

□ قناع الموت، ماذا تعرف عنه؟

أيًّا كانت الطريقة التى تستعملها عروس الماء فى الكشف عن وجود الفريسة، فإن طريقة القبض عليها والإمساك بها هى دائمة طريقة واحدة، وهى إلقاء ذراع أو هلب كبير على الفريسة لضربها والقبض عليها بمخالبه المقوسة. هذه الذراع الرهيبة تسمى «**القناع**»، وهى فى الجهة السفلى من الرأس، وتسمى القناع لأنها تخفى تحتها أغلب أجزاء الفم (حينما تكون العروس أثناء الراحة). ونحن هنا لن نتحدث عن تركيب هذا القناع حديثا تفصيليا، ولن نتحدث أيضا عن أصله الذى تحوَّر عنه، وإنما سنركز على وظيفته وعمله، وهو ما يجذب انتباه قارئنا الكريم.





سنَّة من سنن الحياة التى شاءت إرادة الله أن تكون فى عوالم الأحياء، تلك السنة هى وجود القوى، ووجود الأقوى منه. وفى الصورة الرعَّاش الكبير المتوحش وقد ساقه قدره فسقط فى الماء، وقبل أن ينهض ويقلع طائرا فإذا بحشرتين تعيشان فى الماء تنتهزان الفرصة وتضربانه ضربات شلّت حركته وأوهنت قوته، وهكذا يُقتل المتوحش بحشرات أقل منه حجما، لكنها مع تجمعها تصبح قوية فتقتل هذا الرعَّاش . . . !

عندما تكتشف العروس وجود فريسة، تحدد مكانها، وتجهز نفسها للقبض عليها وقتلها، وعندئذ ينطلق القناع **بالضغط الهيدروليكى،** والسر فى هذا هو انقباض عضلات الصدر والبطن الذى يؤدى إلى دفع محاليل الجسم إلى الأمام فى القناع، فيؤدى هذا إلى انطلاق القناع إلى الأمام وإظهار المخالب الموجودة به. فإذا ضرب القناع على الفريسة وأنشب فيها مخالبه، حدثت حركة عضلية لهذه المخالب، وحركة عضلية عامة للقناع تؤدى إلى سحبه إلى الخلف، طبعا بما يحمله من طعام شهى (أى الفريسة التى وقعت فى قبضته).

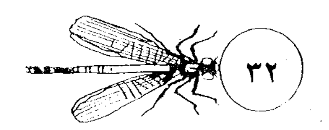
وبمجرد أن يتم القبض على الفريسة، تبدأ الفكوك القوية القرنية للعروس القاتلة فى تمزيقها ومضغها وازدرادها فى الفم. وتستطيع العروس أن تستهلك جسم فريسة كبيرة فى جلسة (يعنى مرة) واحدة، وإن كانت تستطيع أن تصبر على الجوع لفترات طويلة إذا لم تعثر على فريسة، وفى هذه الفترات تدفن نفسها فى الطين بالقاع، إلى أن تتحسن الظروف، وتخرج للبحث لعلها تعثر على فريسة تسد بها رمقها..!

■ من الماء إلى الهواء : رحلة الحياة العجيبة :

تبدأ رحلة الحياة العجيبة للرعَّاش بالبيضة، وتفقس البيضة ليخرج منها طفل صغير نسميه حورية، (أو كما تعودنا من قبل : نسميه عروس الماء).. تنمو هذه العروس وتكبر ثم تتحول إلى رعَّاش يافع له أجنحة يطير بها فى الهواء. هذه باختصار شديد هى أشهر محطات هذه الرحلة المدهشة، وإليك بعض التفصيل :

□ البيضة :

يختلف شكل البيض حسب أنواع الرعَّاشات، وهو متكيف مع الظروف والبيئة والمواد التى تضعه الأنثى فيها... وتبيض بعض الرعَّاشات بيضها فى الماء مباشرة، وفى هذه الحالة لابد أن يكون البيض متكيفا مع البيئة بحيث لا يطفو ويذهب بعيدا عن المكان الذى باضته الأنثى فيه...





صورة أخرى يتضح فيها أحد أعداء الرعاشات، إنه طائر يلتقط الرعاش بمنقاره ويأكله، كل مخلوق قوي يخلق الله له من هو أقوى منه، وهذه سنة من سنن الله في الأحياء.

ولنذهب الآن لنرى أنثى رعَّاش أفريقى هو «**ليستينوجومفس**»، وهى تبيض بيضها. تبيض هذه الرعَّاشة بيضها وتلقيه فى وسط التيارات المائية، ولكل بيضة خيط طوله ٣٠ سنتيمتر يلتصق بطرف واحد من طرفىْ البيضة. عندما تلقى الرعَّاشة بالبيضة إلى تيار الماء، يتعلق هذا الخيط بالنباتات المائية، وبهذا تصبح البيضة فى مأمن من خطر الانجراف مع التيار.

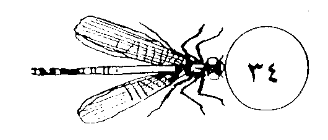
ونذهب إلى رعَّاشة من نوع آخر، إنها رعَّاشة (أنثى) **الإمبراطور المتوحش**، التى تبيض بيضها بحيث يوجد فى كل بيضة منه مخروط يشبه السيف. ولهذا السيف فائدة هامة، إذ تقطع الرعَّاشة جزءًا من جسم أحد النباتات المائية (ورقة أو ساق) قطْعا، وتقوم بإدخال سيف البيضة التى تبيضها فيه، وبالتالى تحميها من الهلاك، حتى وإن تركتها مع تيار الماء. فهل تعلم كيف تقطع الرعَّاشة، أو كيف تشق الفتحة المطلوبة فى ورقة أو ساق النبات المائى؟ إنها تستعمل آلة موجودة فى مؤخرة جسمها فى شق أو قطع أو فتح هذه الفتحة فى جسم النبات.

نريد الآن أن نتعرف على لون البيض، ومدة الفقس. بيض الرعَّاشات، عموما، لونه كلون القشدة (كريمى اللون) لحظة وضعه، ويتحول لونه هذا إلى البنى المحمرّ بعد يوم. والبيض الذى يفشل فى تحويل لونه إلى اللون البنى هو البيض غير المخصب...

يفقس البيض فى غضون **٢٠** يوما، إذا كانت الظروف المحيطة به ظروفا جيدة، أما إذا باضته الرعَّاشة فى نهاية الموسم، فإن موعد الفقس قد يتأخر لعدة شهور، ونسمى هذه الفترة التى يظل فيها البيض دون فقس «**الكمون**» أو «**السكون**» أو «**الخمود**». وتعتبر هذه العملية مهمة لأنها تمكِّن الرعَّاش من الوجود حتى ولو فى حالة جمود أو سكون إلى أن تحل الظروف البيئية المناسبة للنشاط والحيوية، وبالطبع الظروف المشجعة على فقس البيض.

□ عملية الفقس:

إذا كانت عملية خروج الطفل من بطن أمه (فى إنسان أو حيوان)





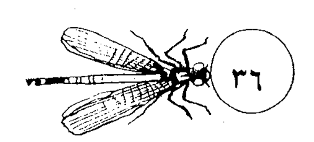
يصـاب الرعَّاش ـ كأى كـائن حى ـ بكائنـات حية تتـطفل على جسـمه. والصـورة هنا مكـبرة، وهى لرعَّاش تنتشـر على أجنحته كائنات حية تسمى «الحَلَم»، وهى التـى تظهـر فـى الصـورة كنـقط مضـيئة، لكننا إذا وضـعناها تحت عـدســة الميكـروسكـوب لرأيـنا تفاصيل أجسامها . . .

تسمى «**ولادة**»، فإن عملية خروج الحشرة من البيضة تسمى «**فقس**»، وقد يسميها بعض الناس فَقْء، أو أسماء أخرى غير شائعة، لكننا اخترنا المصطلح الشائع هنا. . . وقبل الفقس مباشرة يبتلع الجنين سائله «الأمنيوسى»، فيساعد هذا على توجيه ضغط موضعى يلزم لكسر قشرة البيضة. وهذه الفترة الوجيزة التى تسبق الفقس مباشرة تسمى «فترة ما قبل العروس».

□ عروس الماء من الصِّغر إلى الكِبَر:

بعد خروج عروس الماء من البيضة، تمكث ثوان معدودة أو ساعات عديدة، ثم تجرى لها عملية خلع جلد، تسمى «**الانسلاخ**». وهى عملية يمكن أن أصورها لك هكذا: تخيَّل شخصا يرتدى جلبابا من مادة صلبة (أو حتى من قماش)، وهو يريد أن يكبر فى الحجم، ولكن لا يستطيع لأن الجلباب يحيط به ويمنعه من ذلك. فماذا يصنع، إنه لابد أن يمزِّق هذا الجلباب ويلقيه بجانبه، ولكن بعد أن يكون هناك جلباب جديد قد ظهر تحت الجلباب القديم، جلباب خرج من داخل الجسم ذاته، جلباب طرى ناعم مطاط يعطى الجسم فرصة للنمو والكبر، ولو لوقت قصير، ثم يتصلب ويقوى فيما بعد. . . فإذا عاد الشخص وأراد أن يكبر فعليه أن يمزق الجلباب الثانى بنفس الطريقة التى مزَّق بها جلبابه الأول، وذلك بعد تكوين جلباب جديد تحته، وهذا أمر ضرورى للحفاظ على التراكيب الداخلية فى الجسم. . .

تمر عروس الماء (والحشرات عموما)، فى مراحل طفولتها، بعدد من الانسلاخات، قد يكون ثمانى مرات، وقد يكون خمسة عشر مرة. . . وعموما، فآخر انسلاخ هو الذى يؤدى إلى ظهور الرعَّاش اليافع، ولذلك يمكن أن نسميه «الانسلاخ التحوُّلى»، لأنه فعلا حدث مصيرى عظيم ينقل الحشرة من مرحلة بأكملها إلى مرحلة أخرى قد تختلف اختلافا عظيما أو اختلافا واضحا عما قبلها.



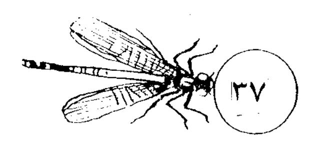
□ التحول من معيشة الماء إلى معيشة الهواء:

علمت مما سبق أن عروس الماء تنمو وتكبر، فإذا بلغت أكبر حجم لها، فإنها لابد أن تتحول إلى شكل جديد هو «الرعَّاش اليافع»، فكيف يحدث هذا؟ عندما تبلغ العروس أكبر حجم لها، تنتظر مدة أسبوعين أو حتى شهر، ثم تنشق ويخرج منها الرعَّاش اليافع، ولكن هل تعلم لماذا انتظرت العروس هذه المدة؟

إنها تنتظر لكى تتحول أعضاء جسمها من أعضاء قادرة على المعيشة فى الماء إلى أعضاء أخرى قادرة على المعيشة فى الهواء، إنه تحول كامل بالطبع، وقبل بزوغ الرعَّاش اليافع بأربعة أيام، تنتقل العروس إلى الشاطئ، وتتعلق بأفرع النباتات المائية الغاطسة، وتتسلق هذه النباتات حتى تصبح على بعد ٧ ـ ١٥ سنتيمتر فقط أسفل سطح الماء. وتنتظر فترة وجيزة قبل أن تتسلق الأجزاء البارزة هذه النباتات فى الهواء، ويحدث هذا أثناء الغسق (بين الغروب واختفاء الشفق، أو للتبسيط: بين المغرب والعشاء)...

وحين تريد أن تقف العروس تلك الوقفة المصيرية، فإنها تضرب ببطنها يمنة ويسرة، حتى تتأكد أن تعلقها بالساق النباتية ثابت وأكيد، ثم تمكث واقفة ثلاثة أرباع الساعة قبل مجىء اللحظة العصيبة، تلك هى لحظة خروج رعَّاش يافع من جلد هذه العروس... إنها عملية تحولية، بل هى عملية سحرية، أو عملية معجزة، لأنها تؤدى إلى خروج مخلوق من مخلوق آخر مختلف عنه فى الشكل والعادات والطباع..!

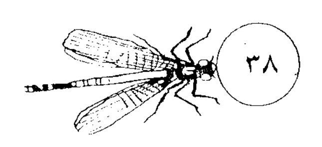
ينشق جلد الظهر فى جسم العروس، ويتسع هذا الشق ببطء، وتخرج منه كتلة لحم ليس لها شكل محدد، هى صدر الرعَّاش اليافع. وبسرعة تخرج الرأس من الشق، وينتفخ عقب خروجه فى الحال، ويظهر بحجمه الطبيعى... بعد خروج الصدر والرأس، تنجذب الأجنحة، وتخرج الأرجل، وكل هذه الأعضاء طرية وغير قادرة على العمل... تتصلب هذه الأعضاء بعد عشر دقائق تقريبا، وتأخذ شكلها العادى. وحتى الآن لم يخرج الرعَّاش



اليافع من جلد العروس خروجا كاملا. . ! وهو لكى يخرج الخروج الكامل، لابد من إجراء **حركة تشنجية** يسحب بها هذا الرعَّاش بطنه من ذلك الجلد الفارغ، وفى غضون نصف ساعة يزداد البطن فى التمدد والطول والنحافة، وبعد ٥ أو ٦ ساعات يمتلئ البطن بالهواء وتمتلئ الأجنحة (أقصد عروق الأجنحة) بالدم، وتنطلق بعض السوائل والمحاليل من فتحة الشرج (وتسمى أحيانا فتحة المَجْمع) إلى خارج الجسم. . .

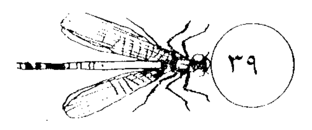
وتبدأ الأجنحة فى الاهتزاز والطنين، فترتفع بذلك درجة حرارة جسم الرعَّاش، هذا إضافة إلى أن هذا الرعَّاش يأخذ حماما شمسيا لمدة ٢٠ دقيقة، حتى يصبح قادرا على التحليق فى الهواء. . . .

وهكذا نكون قد وصلنا إلى آخر محطة فى هذه الرحلة المدهشة، رحلة الحياة العجيبة، وهى محطة اليفوع، أى بلوغ الرعَّاش مرحلة شكله الكامل، مرحلة الآباء والأمهات، المرحلة التى يحدث فيها الزواج وإنجاب الذرية. . . وهذه سنَّة من سنن الله فى المخلوقات. . ! فسبحان من خلق المخلوقات، وسبحان من وضع هذه السنن، وسبحان من أحكم تدبير شئون الكون بحكمته وقدرته وعظمته. . .



قائمة المصطلحات
Glossary

أسماك	Fishs
أسود	Lions
أشعة	Rays
أعصاب	Nerves
إقليم (أو منطقة معيشة)	Territory
انزلاق	Gliding
انسلاخ	Moulting
بيئة محيطة	Surroundings
تجمعات برية	Wild aggregation
تشابك	Anchoring
تنفس	Respiration
ثدييات (لبونات)	Mammals
ثعالب	Foxes
جلْيد	Cuticle
جنين	Embryo
حلمات	Papillae
حورية	Nymph
حيوانات أوالية (أوالى)	Protozoa
خفقة (أو ضربة) جناح	Wing beat
خياشيم	Gills
درجة حرارة	Temperature
الدفع النفّاث	Jet repulsion
دماغ (مخ)	Brain
دينامى (ديناميكى) هوائى	Aerodynamic
ذئاب	Wolves
الرعاش الصغير (اللطيف)	Damsel fly
الرعاش الكبير (المتوحش)	Dragon fly
رقبة (عنق)	Neck
زاوية	Angle
زواحف	Reptiles
سباحة	Swimming
سطوع الشمس	Sun shine
سُطَيْح	Facet
سهّاميات	Arrowed-dragon flies
سياج	Palisade or Fence
شبكية	Retina
شدفة (حلقة أو عقلة)	Segment
شرج	Anus
صقريات	Hawked-dragon flies



Prey or victim	فريسة	Total image	صورة إجمالية
Cornea	قرنية	Mosaic image	صورة فسيفسائية
Iris	قزحية	Optic lobe	الضعف البصرى
Mask	قناع	Hydroulic pressure	ضغط هيدروليكى
Diapause	كُمُون (سكون أو خمود)	Airoplane	طائرة
Bright colour	لون برّاق	Feeding flight	طيران اغتذائى
Metallic colour	لون معدنى	Mating flight	طيران تزاوجى
Perch	المجثم	Birds	طيور
Crystalline cone	مخروط بلورى	Lens	عدسة
Rectum	مستقيم (آخر جزء فى القناة الهضمية للحشرة)	Naiad	عروس الماء
Nerve impulse	نبضة عصبية	Muscles	عضلات
Theory or Theorem	نظرية	Simple eye	عين بسيطة
Visual unit	وحدة بصرية	Compound eye	عين مركبة
Adult	يافع	Ommatidium	عُيَيْنة
Roost	يجثم	Dusk	غسق
Hunt or trap	يصطاد	Dawn	فجر

❊ ❊ ❊

١٩٩٦ / ١٣٢٤٢	رقم الإيداع
977 - 10 - 0936 - 2	I. S. B. N الترقيم الدولى